

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-57057

(P2000-57057A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード [*] (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------------|
| G 0 6 F 12/14 | 3 1 0 | G 0 6 F 12/14 | 3 1 0 Z 5 B 0 1 7 |
| 1/14 | | 9/06 | 5 5 0 L 5 B 0 7 6 |
| 9/06 | 5 5 0 | 1/04 | 3 5 1 A |

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-226184

(22) 出願日 平成10年8月10日 (1998.8.10)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山根 徹也

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 磯部 庄三

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

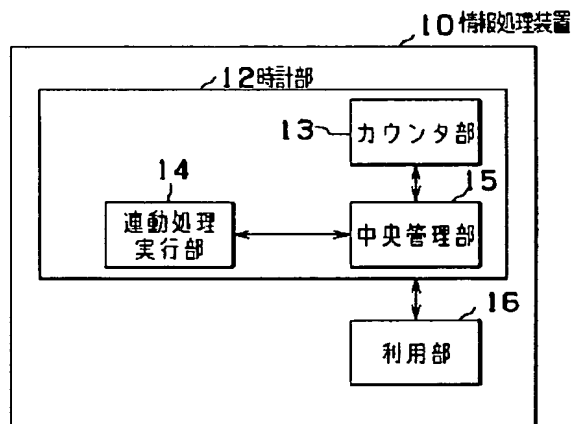
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報管理方法

(57) 【要約】

【課題】時刻の変更を許容しながら、時刻に対応して有効性が変化する時刻対応データの有意性を維持する。

【解決手段】利用部16によって時刻変更の要求は、中央管理部15によって処理され、カウンタ部13は新たな時刻値に変更される。この変更は連動処理実行部14に通知され、連動処理実行部14は、時刻に対応して有効性が変化する時刻対応データの現在時刻値に対する有意性を維持するための処理を実行する。これにより、時刻が変更された場合でも、期限付きのアプリケーションプログラム等の時刻に関する有意性を維持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 時刻値を発生する時刻値発生手段と、前記時刻値発生手段が発生する時刻値を変更可能な時刻変更手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データの前記時刻値に対する有意性を維持するための有意性維持処理を実行する有意性維持処理手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記有意性維持処理手段は、前記時刻変更手段による時刻の変更処理と前記有意性維持処理との間に前記時刻対応データの有意性を阻害することを可能にする処理を介在させないことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記有意性維持処理手段は、前記時刻変更手段による時刻値の変更量に基づいて前記有意性維持処理を実行することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記時刻対応データは、その有効性の期間を示す有効時刻情報が付随しており、前記有意性維持処理手段は、前記有効時刻情報に前記時刻変更手段による時刻値の変更量を加算することによって、有意性維持処理を実行することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記有意性維持処理手段は、前記時刻変更手段による時刻値の変更処理の履歴を記録する履歴記録を具備し、記録した前記履歴を用いることにより、前記時刻対応データの利用前且つ前記時刻対応データの有意性を阻害することを可能にする処理の実行前の任意のタイミングにおいて前記有意性維持処理を実行することを可能にしたことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 時刻値を発生する時刻値発生手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データを外部機器に送信する送信手段と、前記時刻値発生手段が発生する時刻値と前記外部機器が発生する外部時刻値とを取得し、これらの時刻値の差に基づいて、前記送信手段によって送信される前記時刻対応データの前記外部時刻値に対する有意性を維持するための有意性維持処理を実行する有意性維持処理手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項7】 前記時刻対応データは、その有効性の期間を示す有効時刻情報が付随しており、前記有意性維持処理手段は、前記時刻値発生手段が発生する時刻値と前記外部機器が発生する外部時刻値との差を前記有効時刻情報に加算することにより、前記有意性維持処理を実行することを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項8】 時刻値を発生する可変時刻値発生手段と、前記可変時刻値発生手段が発生する時刻値を変更可能な

時刻変更手段と、前記時刻変更手段による変更が不能な時刻値を発生する固定時刻値発生手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データの利用に基づく時刻値の参照要求が発生した場合には、前記固定時刻値発生手段が発生した時刻値を出力し、前記時刻対応データ以外のデータの利用に基づく時刻値の参照要求が発生した場合には、前記可変時刻値発生手段が発生した時刻値を出力する時刻管理手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】 時刻値を発生する時刻値発生手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データを検出する時刻対応データ検出手段と、前記時刻値発生手段が発生する時刻値に基づいて検出した前記時刻対応データが有効であるか無効であるかを判断するデータ状態管理手段と、前記データ状態管理手段の判断結果に応じて、前記時刻対応データを管理する管理手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】 前記管理手段は、有効と判断された前記時刻対応データのみを利用に供することを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記管理手段は、無効と判断された前記時刻対応データを消去することを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項12】 有効性が時刻に対応した時刻対応データを検出する時刻対応データ検出処理と、現在時刻値に基づいて前記時刻対応データが有効であるか無効であるかを判断する処理と、有効無効の前記判断結果に応じて、前記時刻対応データを管理する処理とを具備したことを特徴とする情報管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時刻に対応して有効性が変化するデータを処理すると共に、時刻値の変更を許容した情報処理装置及び情報管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、情報処理装置においては、時計部を有し、時計部からの日時（以下、時刻ともいう）の情報に基づいて、各種処理を制御することがある。このような時計部を有する従来の情報処理装置においては、時計部における時刻を変更可能なものと、そうでないものがある。また、時計部の時刻を変更可能な装置であっても、変更には何らかの制約を有するものもある。例えば、エンドユーザーには時刻変更の一切の自由を与えないシステムも考えられる。

【0003】しかし、時刻の変更を不能にすると、複数の装置が連携して処理を行う場合等には不具合が生じる。そこで、一般的には、エンドユーザーにおいて時刻

の変更を容認する装置が多い。また、付属機構を備えること等によって時刻の変更に制約を設ける場合でも、時刻の変更は比較的容易である。

【0004】図18はこのような従来の情報処理装置を示すブロック図である。

【0005】情報処理装置1は時計部2を有している。時計部2はカウンタ部3によって構成されている。カウンタ部3は所定のクロックをカウントすることによって、時刻を示す情報を出力することができるようになっている。

【0006】利用部4は、情報処理装置1内における時計部2以外の装置部分であり、カウンタ部3を制御して、時刻の変更を行うと共に、現在時刻を参照することができるようになっている。

【0007】図19乃至図21は従来例の動作を説明するためのフローチャートである。図20及び図21は図19中の現在時刻の変更処理及び現在時刻の参照処理を具体的に示している。

【0008】図19のステップS1においては時刻変更要求が発生したか否かを判断している。時刻変更要求が発生すると、処理をステップS2に移行して、現在時刻の変更処理が行われる。即ち、図20に示すように、先ず、利用部4は時計部2に対して変更後の時刻値tを送出する(ステップS5)。時計部2は、次のステップS6で、カウンタ部3を制御して現在時刻のカウント値をtに変更する。変更が終了すると、時計部2は利用部4に処理の終了を通知する(ステップS7)。

【0009】また、利用部4は現在時刻の参照のための要求を時計部2に送出することもある。そうすると、ステップS3から処理がステップS4に移行して、現在時刻の参照処理が実行される。即ち、図21に示すように、時計部2が利用部4から現在時刻の参照要求を受け取ると(ステップS8)、カウンタ部3は利用部4に対してカウント値を通知する(ステップS9)。

【0010】ところで、電子計算機上の取扱データには利用期限が設けられたものがある。例えば、データを利用する場合には同時に時計部2による現在時刻も参照され、現在時刻がそのデータの利用有効期限内であるか否かが判断されるのである。例えば、いま、利用期限が12月31日の0時までのアプリケーションプログラムが存在するものとし、時計部2の現在時刻が12月30日の20時であるものとする。このアプリケーションプログラムを利用する場合には、利用部4は、時計部2に現在時刻の参照を要求する。この場合には、時計部2の現在時刻が利用有効期限内であるので、利用部4はこのアプリケーションプログラムを残し4時間だけ利用可能である。

【0011】この時点において、利用部4が、何らかの理由により、現在時刻の変更を行うものとする。もし、利用部4が、現在時刻として12月30日の22時への

変更を要求するものとする。時計部2は、カウンタ部3のカウント値を要求された時刻に相当する値に変更する。そうすると、利用部4は上述したアプリケーションプログラムを残し2時間しか利用することはできない。即ち、上述したアプリケーションの利用可能な時間が不当に2時間だけ短縮される。

【0012】逆に、利用部4が現在時刻として、12月29日の0時への変更を要求するものとする。この場合には、利用部4は上述したアプリケーションプログラムを残し24時間利用することができるようになる。即ち、上述したアプリケーションの利用可能な時間が不当に20時間だけ伸長される。

【0013】いずれの例においても、上述したアプリケーションプログラムの利用有効期限は不当に侵食されることになり、製作者にとっては本意である。

【0014】また一般的には、計算機上のプログラムを含むデータは、その各々が時刻的観点から最適の処理をされ、また管理状態下におかれるべきである。例えば、時間制限付データDを製作者Xが利用者Yの計算機Mへ送るものとする。時間制限付きのデータDとしては、著作権や保護された著作物等が考えられる。

【0015】いま、例えば7月15日から9月15日までの間のみ取扱い可能な著作権のデータDを伝送するものとする。この場合には、製作者Xは、利用者Yにおいて時間制限前に利用されることを防止するために、7月15日になった時点、又は7月16日以降に、利用者YにデータDを送って公開する。従って、製作者Xはこの間データDを保持しておく必要がある。

【0016】逆に、利用者Yにとっては、データDが利用可能な時刻である7月15日以後に公開された場合には、必ずしも7月15日にデータDを利用することができない可能性も大きい。この場合には、データDの有効利用が図られない。

【0017】更に、上述したデータDは、9月16日を迎えると、計算機Mにとっては参照不能なものとなる。即ち、データDは不要なデータとなり、記憶容量の制限を考慮すると、記憶装置から削除されるべきである。しかし、計算機Mの処理負担及び管理体系面に不都合等の理由によって、このような消去処理が適切に行なわれることは困難であった。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】このように、上述した従来の情報処理装置においては、データの利用期限を製作者の意に反して利用者が不当に変更することを防止することができないという問題点があった。

【0019】また、時刻に対応して利用及び管理されるべきデータについては、製作者及び利用者の双方が時刻に応じて利用及び管理しなければならないことから、製作者にとってはデータの期限日までの管理及び利用者がデ

10

20

30

40

50

ータを所有していないことの確証及び信頼を得ることができず、また、利用者にとっては記憶容量を節約することができないという問題点も合った。

【0020】本発明は、使用者に時刻変更の自由を与えながら、取扱データに設定された有効期限の情報の有意性が失われることを防止することができる情報処理装置及び情報管理方法を提供することを目的とする。

【0021】また、本発明は、データを時刻に対応して利用及び管理することを可能にすることができる情報処理装置及び情報管理方法を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係る情報処理装置は、時刻値を発生する時刻値発生手段と、前記時刻値発生手段が発生する時刻値を変更可能な時刻変更手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データの前記時刻値に対する有意性を維持するための有意性維持処理を実行する有意性維持処理手段とを具備したものであり、本発明の請求項6に係る情報処理装置は、時刻値を発生する時刻値発生手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データを外部機器に送信する送信手段と、前記時刻値発生手段が発生する時刻値と前記外部機器が発生する外部時刻値とを取得し、これらの時刻値の差に基づいて、前記送信手段によって送信される前記時刻対応データの前記外部時刻値に対する有意性を維持するための有意性維持処理を実行する有意性維持処理手段とを具備したものであり、本発明の請求項8に係る情報処理装置は、時刻値を発生する可変時刻値発生手段と、前記可変時刻値発生手段が発生する時刻値を変更可能な時刻変更手段と、前記時刻変更手段による変更が不能な時刻値を発生する固定時刻値発生手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データの利用に基づく時刻値の参照要求が発生した場合、前記固定時刻値発生手段が発生した時刻値を出力し、前記時刻対応データ以外のデータの利用に基づく時刻値の参照要求が発生した場合には、前記可変時刻値発生手段が発生した時刻値を出力する時刻管理手段とを具備したものであり、本発明の請求項9に係る情報処理装置は、時刻値を発生する時刻値発生手段と、有効性が時刻に対応した時刻対応データを検出する時刻対応データ検出手段と、前記時刻値発生手段が発生する時刻値に基づいて検出した前記時刻対応データが有効であるか無効であるかを判断するデータ状態管理手段と、前記データ状態管理手段の判断結果に応じて、前記時刻対応データを管理する管理手段とを具備したものであり、本発明の請求項12に係る情報管理方法は、有効性が時刻に対応した時刻対応データを検出する時刻対応データ検出処理と、現在時刻値に基づいて前記時刻対応データが有効であるか無効であるかを判断する処理と、有効無効の前記判断結果に応じて、前記時刻対応データを管理する処理とを具備したものである。

【0023】本発明の請求項1において、時刻値発生手

段が発生する時刻値は時刻変更手段によって変更可能である。有意性が時刻に対応した時刻対応データは、時刻値の変更によって有意性が失われる可能性がある。有意性維持処理手段は、有意性維持処理を実行することにより、変更された時刻値に対して時刻対応データの有意性を維持する。

【0024】本発明の請求項6において、時刻発生手段が発生する時刻値と外部機器が発生する外部時刻値とは相違する可能性がある。有意性維持手段は、外部機器に時刻対応データが送信される場合には、時刻値発生手段の時刻値と外部機器の時刻値との差に基づいて、時刻対応データの外部時刻値に対する有意性を維持するための有意性維持処理を実行する。

【0025】本発明の請求項8において、可変時刻値発生手段は、時刻変更手段によって時刻値の変更が可能な時刻値を発生する。固定時刻値発生手段は、時刻値の変更を受け付けない時刻値を発生する。時刻管理手段は、時刻値の参照要求が時刻対応データの利用に基づくものでない場合には可変時刻値発生手段の時刻値を出力し、時刻対応データの利用に基づく場合には固定時刻値発生手段の時刻値を出力する。これにより、時刻対応データの有意性を維持する。

【0026】本発明の請求項9において、時刻対応データ検出手段は、時刻対応データを検出する。データ状態管理手段は、時刻値に基づいて時刻対応データが有効であるか無効であるかを判断する。この判断結果に応じて、管理手段は時刻対応データを管理する。

【0027】本発明の請求項12において、時刻対応データを検出し、検出した時刻対応データが現在時刻値に基づいて有効であるか否かを判断する。この有効無効の判断結果に基づいて時刻対応データを管理する。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係る情報処理装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【0029】図1に示す情報処理装置10は、時計部12及び利用部16によって構成されている。時計部12はカウンタ部13、連動処理実行部14及び中央管理部15によって構成されている。利用部16は、情報処理装置10内の時計部12を除く装置部分一般である。利用部16は、時計部12との間で時刻情報に関する送受信が可能であり、また、有効性等が時刻に応じて変化するデータ（以下、時刻対応データという）を扱うことができるようになっている。なお、時刻とは、時間軸上の一瞬を所望の精度で示す値のことであり、日付及び年月日等を含む総称である。

【0030】なお、例えば、時刻対応データとしては、使用期限が定められたアプリケーションプログラムや時間制限付きの著作物に関するデータ等の各種データがある。

【0031】本実施の形態においては、利用部16と時計

部12との間における時刻に関する情報の送受は、中央管理部15が行うようになっている。カウンタ部13は、所定のクロックをカウントすることにより、時刻に相当する値（時刻値）を出力することができるようになっている。カウンタ部13は、適時において現在時刻値を参照（出力）することができると共に現在時刻値を変更することができる。

【0032】中央管理部15は、カウンタ部13を制御して、現在時刻値の変更及び参照を行うことができると共に、利用部16との間で通信を行なうようになっている。また、中央管理部15は現在時刻値の変更要求に基づく情報、例えば変更前後の時刻値を連動処理実行部14に供給することができるようになっている。

【0033】連動処理実行部14は、現在時刻値に対する変更イベントに関連付けられた所定の処理であって、時刻対応データの時刻値に対する有意性を喪失させないための処理（以下、有意性維持処理という）を実行するようになっている。この場合には、連動処理実行部14は、変更イベントの発生直後、即ち、有意性維持処理の有効性を阻害することを可能にする処理の発生前に、有意性維持処理を実行するようになっている。

【0034】なお、以後、このような処理を不可分連動的な処理という。例えば、処理Aと処理Bとがあり、この両者は、処理Aの次に処理Bが実行するようになっているものとする。また、ここで仮に処理Aの実行後で処理Bの実行前である時刻において、この時刻での関係資源の参照を求める（活用する）性格の処理Cと、この時刻で実行してしまった場合には続く処理Bの実行の結果に影響を及ぼすような関係資源の変更を実行し得る処理Dとを想定する。このとき、処理Aと処理Bとの間には、上記のような性格の処理C又は処理Dが、決して介入しないことをもって、処理Aと処理Bとは不可分連動的であるといい、処理Bは処理Aに対して不可分連動的な処理であるという。

【0035】なお、処理C、D以外の処理、即ち、有意性維持処理の有効性を阻害することを可能にしない処理は、変更イベントと有意性維持処理との間に介入してもよい。

【0036】連動処理実行部14の有意性維持処理としては種々のものが考えられる。例えば、時刻対応データに付随させて有効性の範囲を示す時刻に関する情報（以下、有効時刻情報という）を設け、現在時刻値に対する変更イベントが発生すると、この有効時刻情報を時刻値の変更に応じて変更させる処理、即ち、タイムシフト処理を行う方法が考えられる。また、現在時刻値に対する変更イベントが発生すると、有意性維持処理として、管理者（アドミニストレータ）に変更イベントに関するメールを自動送信する方法も考えられる。更に、変更イベントが発生すると、有意性維持処理として、現在時刻値を世界標準時に一致させる方法も考えられる。

【0037】次に、このように構成された実施の形態の動作について図2乃至図4を参照して説明する。図2は図1の実施の形態の動作を示すフローチャートであり、図3及び図4は夫々図2中の現在時刻の変更処理実行ステップS11及び現在時刻の参照処理実行ステップS12を具体的に示すフローチャートである。

【0038】いま、利用部16において、現在時刻値の変更要求が発生するものとする。この要求は時計部12の中央管理部15に供給される。図2のステップS1において、時刻変更要求が発生したか否かが判断されており、中央管理部15は、時刻変更要求の発生を検出すると、ステップS11に処理を移行して、現在時刻の変更処理を実行する。

【0039】即ち、図3のステップS13において、利用部16は時計部12に変更後の時刻値 t を送出する。中央管理部15は、ステップS14においてカウンタ部13から現在時刻値 T を取得すると共に、カウンタ部13に対して変更後の新たな時刻値 t を送出する。カウンタ部13は現在時刻値を t に書き換える（ステップS15）。

【0040】次に、ステップS16において、中央管理部15は連動処理実行部14に時刻（ T 、 t ）の組を送出する。連動処理実行部14は、ステップS17において、時刻の組（ T 、 t ）を用いた有意性維持処理を実行し、その処理の終了を中央管理部15に通知する。中央管理部15は、利用部16に現在時刻の変更イベントの終了を通知する（ステップS18）。

【0041】この有意性維持処理によって、時刻対応データは変更後の時刻値に対しても有意性を維持する。

【0042】次に、利用部16が現在時刻の参照を要求するものとする。中央管理部15は、ステップS3において時刻参照要求が発生しているか否かを判断している。中央管理部15は時刻参照要求の発生を検出すると、処理をステップS12に移行して現在時刻の参照処理を実行する。

【0043】即ち、図4のステップS19において利用部16からの時刻参照要求を受信すると、ステップS20において、中央管理部15は、カウンタ部13から現在時刻値 T を取得し、利用部16に対して取得した現在時刻を通知する。

【0044】このように、本実施の形態においては、利用部16が時計部12のカウンタ部13に対して直接アクセスすることなく、時間の情報に関する利用部16と時計部12との通信は、中央管理部15が介入するようになっており、利用部16からの時刻変更要求が発生すると、中央管理部15に制御されて、連動処理実行部14は、この変更イベントに対して不可分連動的に有意性維持処理を実行するようになっている。これにより、時刻対応データの有意性が維持される。こうして、利用部に時刻変更の自由を与えると共に、時刻対応データの有意性を維持することができる。これにより、時刻対応データの製作者の意

図を反映させることができると共に、製作者及び使用者の双方において、時刻に対応した有効なデータの利用及び管理が可能となる。

【0045】なお、図2乃至図4のフローチャートは一例を示したものであり、各処理は必ずしもこれらのフローチャートに示す順序で進行する必要はなく、処理の結果として適時得られる出力（反応）が同等であるならば、実際はどのように動作してもよい。例えば、処理の一部を並行に処理してよい。

【0046】また、上記実施の形態においては、主に現在時刻の参照及び変更に着目し、これ以外のイベントや処理に関しては言及していないが、他の適宜の機能を実現し得るようにしてもよいことは明らかである。

【0047】図5は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図5において図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0048】本実施の形態における情報処理装置20は、連動処理実行部14に代えて連動処理実行部21を採用した時計部22を用いると共に、有意性維持部23を付加した点が図1の情報処理装置10と異なる。有意性維持部23は、現在時刻の変更イベントに対する有意性維持処理を実行するようになっている。連動処理実行部21は、実際の有意性維持処理を行う部分を有しておらず、有意性維持部23を制御することによって、有意性維持処理の実行を可能にするようになっている。

【0049】本実施の形態においては、有意性維持部23は、時計部22の外部に設けられているが、有意性維持部23を時計部22内に設けてもよいことは明らかである。

【0050】なお、一般的には時計部22のハードウェア資源よりも利用部16のハードウェア資源の方が十分に大きいので、有意性維持部23を利用部16内に設けることによって、ハードウェア資源を有効利用することができる。

【0051】次に、このように構成された実施の形態の動作について図6のフローチャートを参照して説明する。図6は図2中の現在時刻の変更処理実行ステップS11及び有意性維持処理を具体的に示している。本実施の形態における動作フローは図1の実施の形態と同様である。図6は有意性維持処理として具体的にタイムシフトを行う例を示したものである。

【0052】利用部16によって時刻の変更要求が発生すると、中央管理部15は図2のステップS1から処理を図6のステップS13に移行する。図6のステップS13乃至S16までの処理は図3のフローと同様である。

【0053】本実施の形態においては、ステップS21において、連動処理実行部21は、中央管理部15から現在時刻値Tと変更後の時刻値tとの組(T, t)が与えられると、この組のデータを有意性維持部23に供給するようになっている。

【0054】有意性維持部23は、組のデータ(T, t)

から現在時刻値と変更後の時刻値との時刻差 $d = t - T$ を算出する(ステップS22)。次に、有意性維持部23は、ステップS23において、時刻対応データDに付随した有効時刻情報を抽出する。次いで、ステップS24において、有意性維持部23は、抽出した有効時刻情報によって示される時刻zを $z' = z + d$ で算出される時刻z'に置換する。

【0055】例えば、時刻対応データDが使用期限を有するアプリケーションプログラムであり、使用期限が時刻zであるものとする。また、変更前の現在時刻値Tが例えば世界標準時に一致した有効な時刻であるものとする。時計部22における現在時刻値Tをこの時刻よりも早い時刻であるtに変更しようとする、ステップS24において、使用期限を表す時刻zは $z' = z + d$ に置換される。時刻差dは $t - T$ であるので、使用期限を示す時刻z'は元の時刻zよりも時刻の変更分だけ早い時刻に設定されることになる。従って、時刻対応データDは時刻の変更に関わらず、製作者が意図した期間だけ使用可能となる。

【0056】このように、本実施の形態においては、時刻対応データに付随した有効時刻情報を、時刻の変更分だけ変更することによって、時刻対応データの有意性を維持している。こうして、利用部に時刻変更の自由を与えると共に、時刻対応データの有意性を維持することができる。これにより、時刻対応データの製作者の意図を反映させることができると共に、製作者及び使用者の双方において、時刻に対応した有効なデータの利用及び管理が可能となる。

【0057】図7は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図7において図5と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。図1及び図5の実施の形態においては、時刻変更イベントの発生直後において有意性維持処理を実行するようになっている。しかし、巨大なネットワークシステムにおいて採用される場合には、時刻変更イベントの発生毎に有意性維持処理を行うものとする、膨大な処理能力を必要とする。本実施の形態は、この点を考慮したものである。

【0058】時計部32は連動処理実行部21に代えて変更履歴記録部31を採用している。変更履歴記録部31は、中央管理部15から現在時刻値Tと変更後の時刻値tとの組のデータ(T, t)が与えられ、この組のデータを時刻変更の履歴として記録するようになっている。

【0059】遅延型連動処理部33は、変更履歴記録部31から時刻変更の履歴を読出し、読出した履歴に基づいて有意性維持処理を実行するようになっている。この場合においても、遅延型連動処理部33は、時刻変更イベントに対して不可分連動的に動作して有意性維持処理を実行するようになっている。即ち、遅延型連動処理部33は、時刻変更イベントが発生した後、時刻対応データが利用

される前で、且つ時刻対応データの有意性を阻害することを可能にする処理が実行される前までの任意のタイミングで有意性維持処理を実行するようになっている。従って、全ての時刻対応データについて有意性維持処理が実行されるとは限らない。

【0060】利用部35は、時計部32を除く他の装置部分であり、時刻変更要求部34及び遅延型連動処理部33を有している。時刻変更要求部34は、時計部32に対して時刻変更の要求を発生するようになっている。なお、時刻変更要求部34と時計部32との間の通信には中央管理部15が介在することは図1及び図5の実施の形態と同様である。

【0061】また、時刻変更要求部34及び遅延型連動処理部33は時計利用部の性格を有することから、両者が同一の装置部分であってもよい。更に、遅延型連動処理部33は、時計部32内に設けてもよいことは明らかである。

【0062】次に、このように構成された実施の形態の動作について図8及び図9のフローチャートを参照して説明する。図9は図8中のステップS31を具体的に示している。

【0063】時刻変更要求部34から時刻変更要求が発生すると、中央管理部15は図8のステップS1からステップS31に処理を移行する。即ち、図9のステップS13乃至S15において、変更前の現在時刻値Tを取得すると共に、現在時刻値をtに変更する。ステップS36では、中央管理部15は現在時刻値Tと変更後の時刻値tとの組のデータ(T, t)を変更履歴記録部31に送出する。変更履歴記録部31は、ステップS37において、組のデータ(T, t)を履歴として記録し、処理の終了を中央管理部15に通知する。

【0064】利用部35において時刻参照要求が発生すると、処理は図8のステップS3からステップS32に移行し、変更履歴が必要か否かが判断される。即ち、遅延型連動処理部33は、例えば、時刻の参照要求が時刻対応データの利用に伴うものか否かを判断し、時刻対応データの利用に伴う場合には、変更履歴が必要であるものと判断する。逆に、新規ファイルの作成に伴う時刻の参照等においては、変更履歴は不要である。

【0065】いま、時刻対応データの利用に伴って、時刻の参照要求が発生したものとすると。この場合には、処理はステップS32からステップS33に移行し、遅延型連動処理部33は、変更履歴記録部31から履歴を讀出す。そして、遅延型連動処理部33は、讀出した履歴を用いて有意性維持処理を実行する(ステップS34)。

【0066】例えば、時刻対応データに付随して有効時刻情報が存在する場合で、有意性維持処理としてタイムシフトを行うものとする。所定の時刻対応データの前回の利用から時刻の変更イベントが複数回行われているものとする。この場合には、遅延型連動処理部33は、現在時刻値Tと変更後の時刻値tの組のデータ(T, t)の

履歴を用いて、時刻の変更量の合計を算出し、有効時刻情報で示される時刻zに合計の変更量を加算したz'を置換して用いる。

【0067】なお、時刻変更が複数回行われている場合には、単純に時刻の変更量の合計を求めるだけでなく、時刻の変更の履歴を用いることにより、置換処理の誤りを防止することができる。

【0068】このように、本実施の形態においては、時刻対応データを利用する場合には、この利用に先立って、時刻変更イベントに対する有意性維持処理が行われる。これにより、図1及び図5の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、時刻対応データが利用されない場合、又はその有意性を阻害する処理が行われない場合には、有意性維持処理は行われないので、膨大な処理能力は不要であり、資源を有効利用することが可能である。

【0069】図10は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図10において図7及び図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0070】図7の実施の形態においては、利用部35内に遅延型連動処理部33を設けており、有意性維持処理は利用部35側に任されている。従って、有意性維持処理を行うためには、例えば、時刻対応データであるアプリケーションプログラム等において、利用に先立って有意性維持処理が行われたか否かを確認する処理等を含めておく必要があった。

【0071】これに対し、本実施の形態は有意性維持処理を時計部側で行うようにしたものである。図10において、時計部42は、カウンタ部13、中央管理部15、変更履歴記録部31及び遅延型連動処理部33によって構成されている。遅延型連動処理部33は、変更履歴記録部31から時刻変更の履歴を讀出すと共に、利用部16を制御して、時刻の変更イベントに対して不可分連動的に動作して有意性維持処理を実行するようになっている。

【0072】このように構成された実施の形態においても、図8及び図9のフローチャートに従った処理が行われる。遅延型連動処理部33は、例えば、時刻対応データに付随して有効時刻情報が存在する場合で、有意性維持処理としてタイムシフトを行うものとする、利用部16を制御して、有効時刻情報を書き換える。

【0073】他の作用は図7の実施の形態と同様である。

【0074】このように、本実施の形態においては、図7の実施の形態と同様の効果が得られると共に、有意性維持処理を時計部側で可能にしているので、セキュリティが一層向上するという利点がある。

【0075】図11は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。

【0076】ネットワーク上に接続された複数の機器相互間において現在時刻値が相互に相違することがある。

本実施の形態はこのような場合において、時刻対応データの有意性を維持させるためのものである。

【0077】情報処理装置50は、時計部55、送信利用部53及び送信データ書換処理部54によって構成されている。本実施の形態における時計部55は従来例における時計部2と同様の構成であり、情報処理装置50内の図示しない利用部によって時刻値が参照可能である。また、時計部55は現在時刻値T0を送信データ書換処理部54に供給することができるようになっている。

【0078】外部装置58は、情報処理装置50との間でデータの送受が可能であり、図示しない時計部を有して、外部装置58内で用いる時刻値T1を情報処理装置50に送信することができるようになっている。送信利用部53は、時刻対応データを外部装置58に供給することを送信データ書換処理部54に要求することができるようになっている。

【0079】送信データ書換処理部54は、外部装置58との間でデータの送受信を行う送受信部として機能すると共に、有意性維持部としても機能するようになっている。送信データ書換処理部54は、時計部55及び外部装置58から時刻値が与えられ、送信利用部53によって時刻対応データの送信要求が発生すると、時刻値T0、T1に基づいて、時刻対応データに付随した有効時刻情報を書換えて外部装置58に供給するようになっている。

【0080】次に、このように構成された実施の形態の動作について図12のフローチャートを参照して説明する。

【0081】いま、使用期限付きのアプリケーションプログラムである時刻対応データを外部装置58に送出するものとする。送出する時刻対応データには、有効時刻情報として時刻Tmの情報が付随している。送信利用部53は、図12のステップS41において、送信データのポインタPを送信データ書換処理部54に供給する。

【0082】次のステップS42において、送信データ書換処理部54は、時計部55から現在時刻値T0を取得すると共に、外部装置58との間で通信を行って、外部装置58の時計部による現在時刻値T1を取得する。送信データ書換処理部54は、自機と外部装置58との現在時刻の時刻差dを $d = T0 - T1$ によって算出する。

【0083】次に、送信データ書換処理部54は、ポインタPの内容を内部メモリQに複写する(ステップS43)。次に、ステップS44において、送信データ書換処理部54は、メモリQ内の時刻Tmの情報を抽出し、 $Tm' = Tm + d$ を算出する。

【0084】次に、送信データ書換処理部54は、ステップS45において、メモリQの時刻Tmを Tm' に置換し、ステップS46において、置換終了後の送信データを外部装置58に送信する。

【0085】いま、例えば、アプリケーションプログラムの使用期限を表す時刻Tmが午後6時であるものと

し、時計部55の現在時刻値T0が午後4時で、外部装置58の時計部による現在時刻値T1が午後3時であるものとする。なお、時計部55の現在時刻値T0は例えば世界標準時に一致し有効であるものとする。

【0086】この場合には、送信データ書換処理部54は、現在時刻同士の時刻差dが-1時間であることを算出し、時刻Tmを $Tm' = (Tm - 1)$ に置換する。送信データ書換処理部54は、時刻対応データに付随させて時刻 Tm' の情報を外部装置58に送出する。即ち、この場合には、外部装置58は、受信したアプリケーションプログラムの使用期限が午後5時であるものと判断する。従って、このアプリケーションプログラムは、自機及び外部装置58のいずれにおいても、同一時刻まで使用可能である。

【0087】このように、本実施の形態においては、自機と外部装置との間の時刻差に基づく有意性維持処理を、送信要求の発生に対して不可分連動的に行っており、現在時刻の設定が相違する複数の装置間においても、時刻対応データの有意性を維持することができる。これにより、時刻対応データの製作者の意図を反映させることができると共に、製作者及び使用者の双方において、時刻に対応した有効なデータの利用及び管理が可能となる。

【0088】図13は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。

【0089】本実施の形態は複数の時計部を有するシステムに適用したものである。

【0090】情報処理装置60は、可変型時計部62、固定型時計部63及び利用部67によって構成されている。利用部67は、情報処理装置60内の時計部62、63を除く装置部分一般であり、時計部62、63に対する時刻の参照要求を発生することができるようになっている。

【0091】固定型時計部63は、固定型カウンタ部66を有している。固定型カウンタ部66は、所定のクロックをカウントして、現在時刻値T0を出力することができるようになっている。固定型カウンタ部66は、利用部67による時刻値の変更要求を受け付けないようになっている。なお、固定型カウンタ部66の現在時刻値を世界標準時に一致させるようにしてもよい。

【0092】可変型時計部62は、中央管理部65及び可変型カウンタ部64によって構成されている。中央管理部65は、利用部67と時計部62との間における時刻に関する情報の通信を管理する。可変型カウンタ部64は、所定のクロックをカウントすることにより、時刻値を出力することができるようになっている。可変型カウンタ部64は、中央管理部65に制御されて、現在時刻値を変更することができるようになっている。

【0093】中央管理部65は、利用部67との間で通信を行い、可変型カウンタ部64を制御して、現在時刻値の変更及び参照を行うことができるようになっている。ま

た、中央管理部65は、利用部67から固定型時計部63による現在時刻値T0の参照要求が発生した場合には、固定型カウンタ部66からの現在時刻値T0を讀出して利用部67に供給することができるようになっている。

【0094】次に、このように構成された実施の形態の動作について図14及び図15のフローチャートを参照して説明する。図15は図14中の現在時刻の変更処理実行ステップS51を具体的に示している。

【0095】いま、利用部67が現在時刻の変更要求を発生するものとする。時刻変更要求が発生したことを図14のステップS1において判断すると、中央管理部65は、次のステップS51において現在時刻の変更処理を実行する。

【0096】即ち、図15のステップS57において、利用部67は可変型時計部62に変更後の時刻tを送出する。中央管理部65は、ステップS58において、可変型カウンタ部64を制御して、現在時刻値Tを新たな時刻値tに書換える。中央管理部65は利用部67に処理の終了を通知する(ステップS18)。

【0097】ここで、利用部67が例えば新規ファイル作成のために時刻の参照を要求するものとする。この時刻参照要求は可変型時刻の参照要求であり、この要求の発生をステップS52で判断すると、中央管理部65は、可変型カウンタ部64の現在時刻値を利用部67に通知する。

【0098】一方、利用部67が使用期限を有するアプリケーションプログラム等の時刻対応データの利用に伴う時刻参照を要求するものとする。この場合の時刻参照要求は、固定型時刻の参照要求である。この場合には、中央管理部65はステップS54から処理をステップS55に移行して、固定型時計部63の現在時刻値T0を利用部67に通知する。

【0099】なお、時刻参照要求が固定型時刻の要求であるか可変型時刻の要求であるかは、中央管理部65が判断する。例えば、時刻対応データ等に予め固定型時刻の参照を要求するためのデータを付加しておくことにより、中央管理部65の判断を容易にすることも可能である。

【0100】このように、本実施の形態においては、可変型時計部と固定型時計部とを備えることにより、ユーザーに自由な時刻の変更を許可すると同時に、時刻の変更が行われた場合でも、時刻対応データの有意性を維持することができる。

【0101】図16は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。

【0102】本実施の形態は、時刻対応データに付随した有効時刻情報と現在時刻値とを比較することにより、時刻対応データの管理状態を検出し、管理状態に応じて時刻対応データを取り扱うようにするものである。管理状態によって、例えば、使用可能であるか否か、参照可能であるか否か、削除すべきであるか否か等が判断可能

となる。

【0103】情報処理装置70は、管理部72、時計部55及び利用部16によって構成されている。利用部16及び時計部55は、夫々図1及び図11の利用部16及び時計部55と同一構成である。

【0104】管理部72は、時刻対応データ検出部75、データ状態管理部76、有効データ記録部74及び無効データ記録部73によって構成されている。時刻対応データ検出部75には時計部55から現在時刻値T0が与えられる。時刻対応データ検出部75は、時刻対応データに付随した有効時刻情報を検出し、この情報によって示される時刻の範囲の一部が現在時刻を含む所定の時間範囲内に存在する場合には、この時刻対応データは有効であるものと判断して、この時刻対応データの情報を有効データ記録部74に記録するようになっている。

【0105】データ状態管理部76は、有効データ記録部74に記録された情報をデータ単位に読出して、管理状態pを算出する。データ状態管理部76は、時計部55から現在時刻値Tを取得し、管理状態pと現在時刻値Tとから遷移後の状態値p'を算出する。データ状態管理部76は、状態値p'によって時刻対応データが有効でないものと判断した場合には、この時刻対応データの情報を有効データ記録部72から削除すると共に、この情報を無効データ記録部73に供給するようになっている。

【0106】有効データ記録部74は、利用部16によって利用可能な時刻対応データの情報を保存しており、この情報は時刻対応データ検出部75を介して利用部16に供給されるようになっている。これにより、利用部16は有効な時刻対応データを用いた処理を実行することができるようになっている。

【0107】無効データ記録部73は、図示しないデータ削除部等に無効となった時刻対応データの情報を供給するようになっており、これにより、例えば、無効となった時刻対応データを削除することができるようになっている。

【0108】次に、このように構成された実施の形態の動作について図17のフローチャートを参照して説明する。

【0109】図17のステップS61において、時刻データ検出部75は、時計部55から現在時刻値T0を取得する。次に、ステップS62において、時刻対応データ検出部75は、時刻対応データに付随して設けられている有効時刻情報を検出し、この情報に含まれる時刻の範囲の一部が現在時刻値T0を含む所定の範囲内に存在するか否かによって、時刻対応データの有効無効を判断する。

【0110】いま、時刻対応データA、B、Cが有効であると判断されるものとする。時刻対応データ検出部75は、処理をステップS63からS64に移行して、これらのデータA、B、Cの情報を有効データ記録部74に与えて記録させる。

10

20

30

40

50

【0111】データ状態管理部76は、ステップS66において、有効データ記録部74に記録された情報をデータ単位で読出し、ステップS67において管理状態 p を算出する。データ状態管理部76は、時計部55から現在時刻値 T を取得し、管理状態 p と現在時刻値 T とから遷移後の状態値 p' を算出する。

【0112】例えば、状態値 p' によって時刻対応データAが使用不能であることが示されたものとする。この場合には、データ状態管理部76は、次のステップS68において、データAの情報を有効データ記録部74から削除すると共に、無効データ記録部73に記録する。以後、ステップS65乃至68が繰返されて、データB、Cの情報に基づいて遷移後の状態値 p' も算出される。例えば、データB、Cの状態値 p' によって、時刻対応データB、Cが使用可能であることが示された場合には、データ状態管理部76は、これらのデータの情報を有効データ記録部74に保持する。

【0113】ここで、利用部16がデータBを使用するものとする。この場合には、ステップS69において有効データ記録部74にデータBの情報が記録されているか否かが判断される。この場合には、記録されているので、次のステップS70において、利用部はデータBを用いた処理を実行する。

【0114】一方、利用部16がデータAを使用するものとする。有効データ記録部74にはデータAの情報は記録されていないので、利用部16はデータAを使用することができない。

【0115】このように、本実施の形態においては、現在時刻値の管理状態を検出することによって、時刻対応データの有効無効を判断して、利用部における利用を管理している。これにより、製作者及び使用者の双方において、時刻に対応した有効なデータの利用及び管理が可能となる。

【0116】なお、適宜の管理者によって、時刻対応データの状態値 p' を強制的に変更可能にしてもよい。

【0117】なお、本発明は、上記各実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記各実施の形態を説明するためのフローチャートは夫々例を示したものであり、各処理は必ずしもこれらのフローチャートに示す順序で進行する必要はなく、処理の結果として適時得られる出力（反応）が同等であるならば、実際はどのように動作してもよい。例えば、処理の一部を並行に処理してもよい。

【0118】また、上記各実施の形態においては、主に現在時刻の参照及び変更に着目し、これ以外のイベントや処理に関しては言及していないが、他の適宜の機能を実現し得るようにしてもよいことは明らかである。

【0119】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、使用者に時刻変更の自由を与えながら、取扱データに設定された有効期限の情報の有意性が失われることを防止することができると共に、データを時刻に対応して利用及び管理することを可能にすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報処理装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図3】図1の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図4】図1の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図6】図5の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図7】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図8】図7の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図9】図7の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図10】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図11】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図12】図11の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図13】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図14】図13の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図15】図13の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図16】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図17】図16の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図18】従来の情報処理装置を示すブロック図。

【図19】図18の従来例の動作を説明するためのフローチャート。

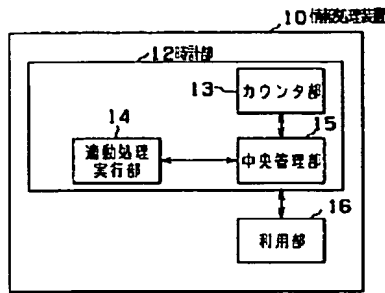
【図20】図18の従来例の動作を説明するためのフローチャート。

【図21】図18の従来例の動作を説明するためのフローチャート。

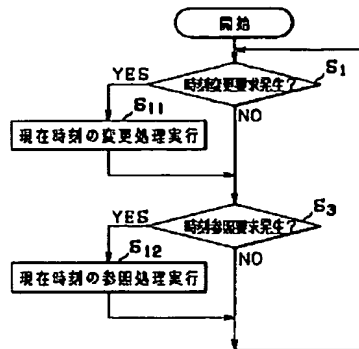
【符号の説明】

10…情報処理装置、12…時計部、13…カウンタ部、14…連動処理実行部、15…中央管理部、16…利用部

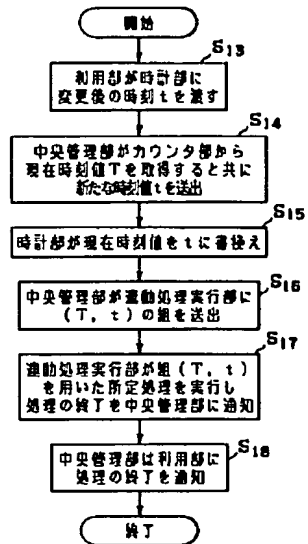
【図1】



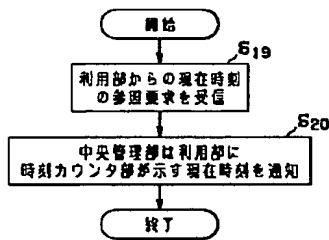
【図2】



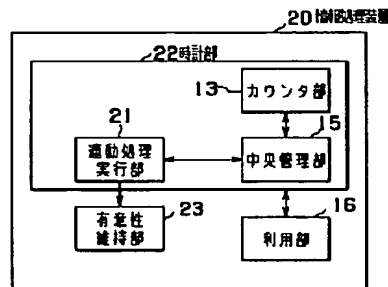
【図3】



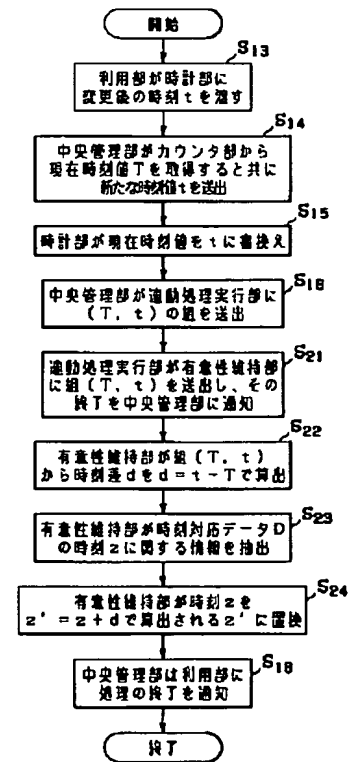
【図4】



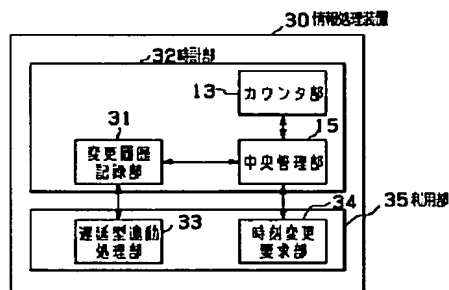
【図5】



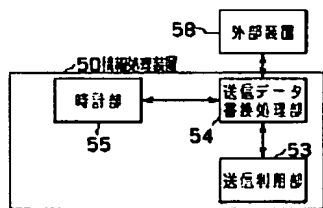
【図6】



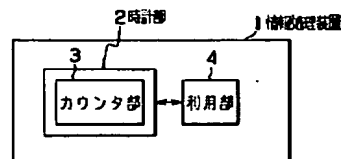
【図7】



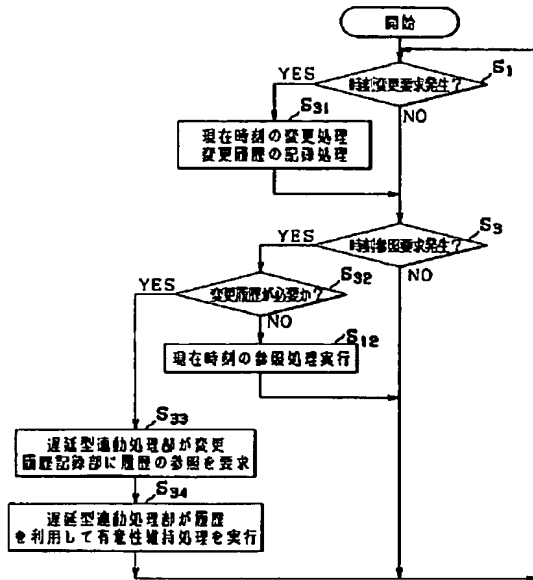
【図11】



【図18】

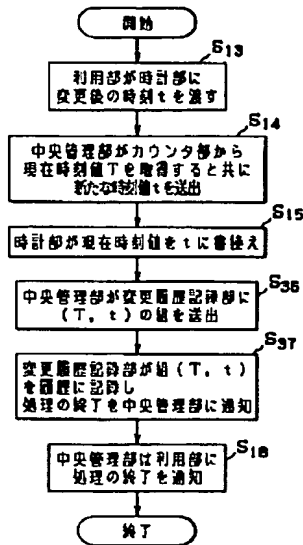


【図8】



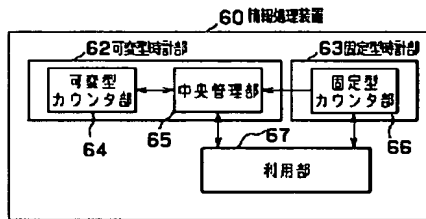
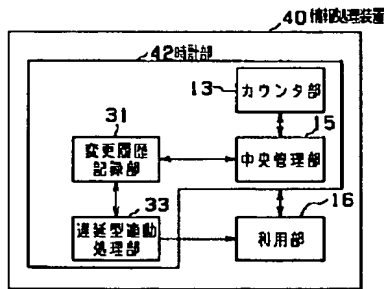
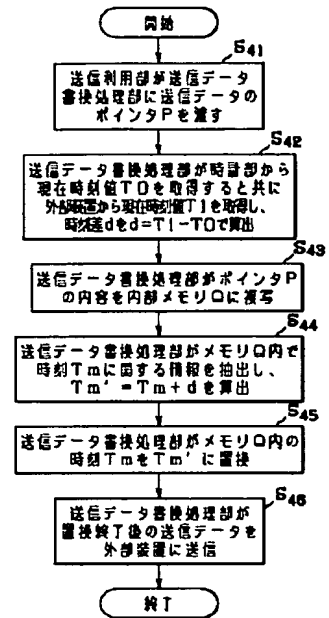
【図10】

【図9】



【図13】

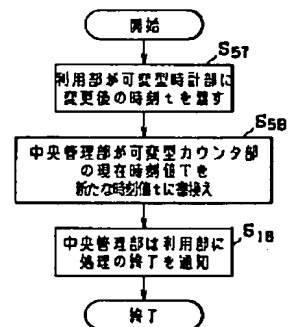
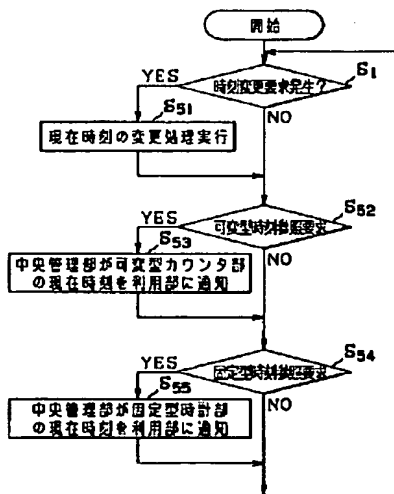
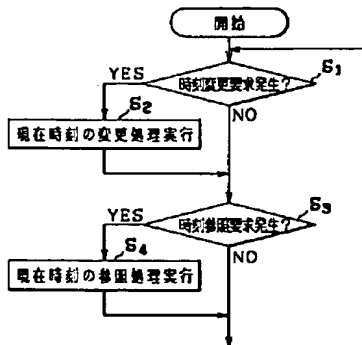
【図12】



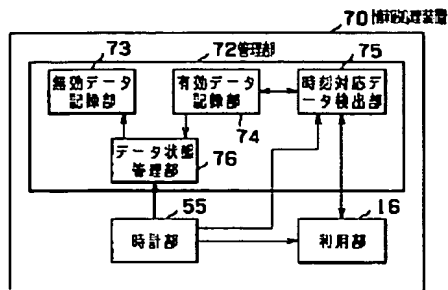
【図14】

【図15】

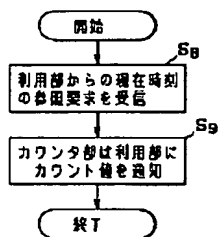
【図19】



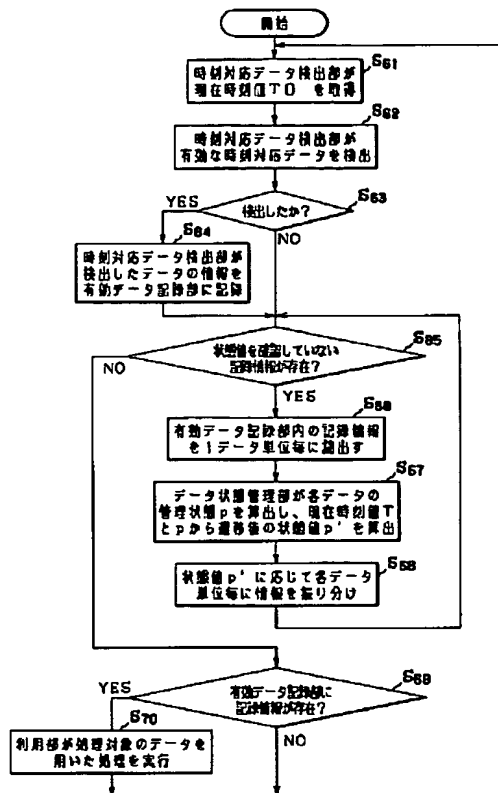
【図16】



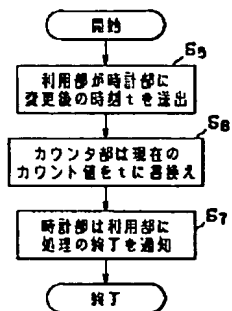
【図21】



【図17】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 夏堀 重靖

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 小柳 滋

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

Fターム(参考) 5B017 AA07 BA08 BB03 BB10 CA15

CA16

5B076 AB09 AB10 FB18 FC10